

**Analogue push-button keyboard for computer or building or object security alarm circuit**

Patent Number: DE19803627  
Publication date: 1999-08-05  
Inventor(s):  
Applicant(s): BALTUS RENE (DE)  
Requested Patent: ☒ DE19803627 ←  
Application Number: DE19981003627 19980201  
Priority Number(s): DE19981003627 19980201  
IPC Classification: H01H13/70; H01C10/10  
EC Classification: H01H13/70B, G06F3/02A, G06F3/023A5  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The keyboard incorporates one or more flexible foil, pressure-responsive electrical resistances, converting directly applied finger pressure into a corresponding analogue electrical signal which can then be converted into a digital signal. Two or more foil resistances may be positioned directly after one another for providing input signal redundancy.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**BEST AVAILABLE COPY**



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 03 627 A 1**

⑤⑦ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 01 H 13/70**  
H 01 C 10/10

②① Aktenzeichen: 198 03 627.2  
②② Anmeldetag: 1. 2. 98  
④③ Offenlegungstag: 5. 8. 99

DE 198 03 627 A 1

⑦① Anmelder:  
Baltus, René, 53125 Bonn, DE

⑦② Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

- ⑤④ Extrem flache Drucktaste und Tastatur  
⑤⑦ Es wird eine extrem flache analoge Drucktaste und Tastatur beschrieben. Hierzu werden flache, folienförmige und druckabhängige Widerstände eingesetzt.

DE 198 03 627 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Drucktasten und Tastaturen sind allgemein bekannt. Drucktasten werden zur Umwandlung von Fingerdrücken in elektrische Signale verwendet.

Die Drucktasten bestehen hauptsächlich aus einem Teil auf den der Betätigungsdruck ausgeübt wird, aus dem zweiten Teil, der diesen Druck weiterleitet und dem dritten Teil, dem Wandler in ein elektrisches Signal. Der Wandler kann ein elektrischer Kontakt aus metallischen Leitermaterial sein. Es werden auch induktive und kapazitive Wandler oder Kraftsensoren auf Basis von Dehnungsmeßstreifen eingesetzt. Weiterhin kann Druck bekanntermaßen durch den Piezo-Effekt in ein elektrisches Signal umgewandelt werden.

Bei herkömmlichen Tastaturen kommen u. a. vergoldete Edelstahlkontakte zur Anwendung. Auf jeden Fall sind bewegliche Konstruktionsteile nötig.

Nachteilig ist bei den vorgenannten Wandlern, daß sie zur Produktion einen hohen Material- und Zeitaufwand erfordern. Ferner erfordern sie eine zum Teil aufwendige elektronische Beschaltung. Es sind geringe elektrische Ströme um ein vielfaches zu verstärken. Bei metallischen Kontakten ist – bei Einsatz in der Schwachstromtechnik – von Nachteil, daß für jeden Kontakt eine Entprellung erforderlich ist. Die vorgegebene Betätigungskraft variiert stark und ist nicht einstellbar. Der Widerstand der elektrischen Kontakte ist sehr niedrig, es sind u. U. Maßnahmen zur Strombegrenzung erforderlich. Eine flache Bauweise ist nur mit erheblichem Aufwand zu realisieren. Eine analoge Auswertung der Betätigungskräfte je Taste ist unmöglich.

Soll z. B. mit der Rücktaste einer Computertastatur eine Reihenfolge von Buchstaben oder Zeichen einer vorangegangenen Eingabe gelöscht werden, muß dies durch einzelnes Betätigen der Rücktaste erfolgen. Eine Dauerbetätigung der Rücktaste löscht mehrere Zeichen in einem Durchgang. Die Geschwindigkeit der Löschung ist im Programm festgelegt und nicht ohne weiteres zu beeinflussen. Vorgenanntes gilt sinngemäß, wenn lediglich der Cursor irgendwo in einer Zeichenfolge positioniert werden soll. Oftmals ist ein genaues Treffen der gewünschte Position nicht möglich, eine Nachkorrektur unumgänglich, unbequem und zeitaufwendig. Meistens versucht der Anwender sich durch Tippen der Taste an die Position heran zu "tasten".

Die extrem flache analoge Drucktaste erlaubt fernerhin einen Einsatz in der Gebäude und Sachsicherung. Hier ist an eine Nutzung zur Überwachung von Türen und Fenstern oder von Sachen gedacht.

Im Gegensatz zu kontaktbehafteten Schaltern, wie z. B. Reedkontakte oder Endschaltern, ist der Montageaufwand sehr gering. Die extrem flache analoge Drucktaste ist kaum sichtbar, sie kann einfach im Tür- oder Fensterrahmen angeordnet sein. Beim Öffnen der Türe oder des Fensters wird die Taste entlastet, der sofort abnehmende Druck über die Widerstandsänderung gemessen und ausgewertet.

Das gleiche Verfahren erlaubt z. B. die Überwachung der Schließung eines Schlosses. Der Schloßriegel drückt nach Betätigung auf die extrem flache analoge Drucktaste, die ordnungsgemäße Schließung ist feststellbar.

Wird ein Gegenstand, z. B. ein Schrank oder Tresor auf die extrem flache analoge Drucktaste gestellt, führt ein Anheben desselben sofort zur Alarmauslösung. Diese Überwachung ist wegen ihrer flachen Bauweise praktisch unsichtbar. Sie kann auch in ein Möbel eingebaut werden.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt einen Taster und eine Tastatur mit analog auswertbaren Tasten ohne Kontakte und ohne bewegliche Teile zu entwickeln.

Erfindungsgemäß wird zum Aufbau eines extrem flachen

Tasters und einer entsprechend flachen Tastatur ein oder mehrere druckabhängige Widerstände wunschgemäß einzeln oder gemeinsam angeordnet. In einer relativ einfachen Schaltung werden die beim Betätigen der Taste oder Tastatur sich je nach Einwirkungsdruck ändernden Widerstände erfaßt, ausgewertet und in einem Rechnerprogramm oder einer elektronischen Schaltung wunschgemäß in nutzbare Signale umgesetzt.

Die in Folie eingebetteten, ca. 1/10 mm flachen, druckabhängigen Widerstände können ohne weitere mechanische Maßnahme genutzt werden. Ein direkter Fingerdruck auf den Widerstand ändert sofort die elektrischen Werte. Analog zur Höhe des ausgeübten Druckes ist auch die Änderung des Widerstandes.

Die Widerstandswerte sind hochohmig und die Widerstandsänderungen bewegen sich je nach Stärke der Druckeinwirkung zwischen Kiloohm und Megaohm. Daher ist eine analoge Auswertung leicht durchführbar und sinnvoll nutzbar. Die Beschaltung kommt z. B. gegenüber Dehnungsmeßstreifen mit weniger Bauteilen aus. Dies bedingt geringeren Platzbedarf und geringere Wärmeentwicklung. Der Stromverbrauch ist – bedingt durch die Hochohmigkeit und weniger Bauteile – niedrig, schont die Betriebskosten und evt. eingesetzte Batterien.

Ein leichter Druck auf die Taste läßt einen gewünschten Ablauf langsam erfolgen, verstärkter Druck erhöht das Ablauftempo. Bei Annäherung an die gewünschte Position oder den gewünschte Wert kann mittels Nachlassen des Druckes die Ablaufgeschwindigkeit verringert werden. Ein genaues Positionieren oder Einstellen ist leicht zu bewerkstelligen.

Werden zwei oder mehrere der Widerstände mechanisch hintereinander angeordnet, kann bei geringsten Baumaßen eine hoher Redundanz erreicht werden. Diese Maßnahme eignet sich besonders für sicherheitsrelevante Funktionen, wie sie z. B. in der Luftfahrt erforderlich sind.

Die auf den druckabhängigen Widerstand auszuübende Kraft kann direkt von einem Finger oder über eine zusätzliche Mechanik erfolgen. So sind z. B. handelsübliche Tasten als Überträger der Fingerkraft einsetzbar, es kann eine gewohnte Tastatur aufgebaut werden.

## Patentansprüche

1. Extrem flache analoge Drucktaste und Tastatur, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein oder mehrere folienförmige, biegsame, druckabhängige Widerstände beliebiger geometrischer Form und Anordnung direkt durch eine menschliche Kraft, z. B. einen Fingerdruck, einen mechanischen Druck oder über einen mechanischen Überträger betätigt und die analog zur ausgeübten Druckhöhe entstehende Widerstandsänderung gemessen, ausgewertet und zur analogen Funktionsausübung eingesetzt wird. Digitale Funktionen sind nach einer Analog-Digitalwandlung nutzbar.

2. Extrem flache analoge Drucktaste und Tastatur nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die individuelle Höhe der Druckausübung auf eine analoge Drucktaste oder Tastatur als personentypisches, biometrisches Merkmal erfaßbar und zur Identifizierung einer Person nutzbar ist.

3. Extrem flache analoge Drucktaste und Tastatur nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch mechanische Anordnung zwei oder mehrerer Folienwiderstände hintereinander bei geringsten Maßen eine hohe Redundanz erreichbar ist.

4. Extrem flache analoge Drucktaste und Tastatur nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

zusätzlich zur analogen eine digitale Signalnutzung zur  
Anwendung kommt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY